# FLS F6.30

# TRANSMISOR DE CAUDAL DE PALETAS

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

### Generalidades

• Para instalar o mantener el producto, siga el Manual de instrucciones.
• Este dispositivo se ha concebido para ser conectado a otros instrumentos potencialmente peligrosos si se utilizan de manera inadecuada. Lea y siga todos los manuales de los instrumentos asociados antes de su uso.
• La instalación del producto y las conexiones de cableado deben realizarse únicamente por personal cualificado.
• No modifique la construcción del producto.

### Instalación y puesta en servicio

• Antes de cablear las conexiones de entrada y salida, desconecte la alimentación al instrumento.
• No exceda las especificaciones al utilizar el instrumento.
• Para limpiar la unidad, utilice únicamente productos químicos compatibles.

# LISTA DE CONTENIDO

Compruebe que el producto esté completo y libre de daños.
Los elementos siguientes deben estar incluidos:
• Transmisor de caudal de paletas F6.30
• Manual de instrucciones para Transmisor de caudal de paletas F6.30
• Dispositivo USB con software de interfaz
• Cable USB para interfaz instrumento/PC

# DESCRIPCIÓN

El nuevo FLS F6.30 es un transmisor ciego basado en una rueda de paletas. Se puede utilizar para la medición de todo tipo de líquidos libres de sólidos. El F6.30 proporciona unas opciones de salida diferentes usando un relé de 4-20 mA y un relé en estado sólido. La salida analógica se puede usar para la transmisión a larga distancia y el SSR se puede ajustar como una alarma o como una salida de impulsos volumétricos. El transmisor de caudal de paletas F6.30 cuenta con una interfaz USB y un software dedicado (disponible en dispositivo USB o se puede descargar gratuitamente desde el sitio web de FLS), que permite calibrar fácilmente el instrumento y ajustar de manera intuitiva salidas desde un PC. El diseño específico permite una medición precisa del caudal en una amplia gama dinámica en tamaños de tuberías desde DN15 (0,5”) a DN600 (24”).

# DATOS TÉCNICOS

## General

• Rango de tamaños de tuberías: DN15 a DN600 (0,5” a 24”).
Consulte el capítulo dedicado a los Accesorios de instalación del catálogo FLS para más detalles
• Gama de caudales: 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s)
• Linealidad: ± 0,75 % de escala completa
• Repetibilidad: ± 0,5 % de escala completa
• Nº Reynolds mínimo requerido: 4500
• Carcasa: IP65
• Materiales húmedos:
- Cuerpo del sensor: CPVC, PVDF, latón o Acero inox. 316L
- juntas tóricas: EPDM o FPM
- rotor: ECTFE (Halar®)
- árbol: Cerámica ($Al_2O_3$) /316L SS (solo para sensores de metal)
- rodamientos: Cerámica ($Al_2O_3$)

## Datos eléctricos

• Tensión de alimentación:
- 12 a 24 VDC ± 10 % regulada (polaridad inversa y protección contra cortocircuitos)
- corriente máxima: consumo: 150 mA
- toma de tierra de protección: < 10 Ω
• 1 X Salida de corriente:
- 4-20 mA, aislada
- impedancia en bucle máx.: 800 Ω @ 24 VDC - 250 Ω @ 12 VDC
• 1 X Salida de relé en estado sólido:
- regulable por usuario como alarma MÍN, alarma MÁX, Volumétrico, Salida de pulsos, Ventana alarma, Off
- ópticamente aislado, caída MÁX 50 mA, tensión de elevación 24 VDC MÁX
- máx. impulsos/min: 300
- histéresis: Regulable por usuario

## Medioambiental

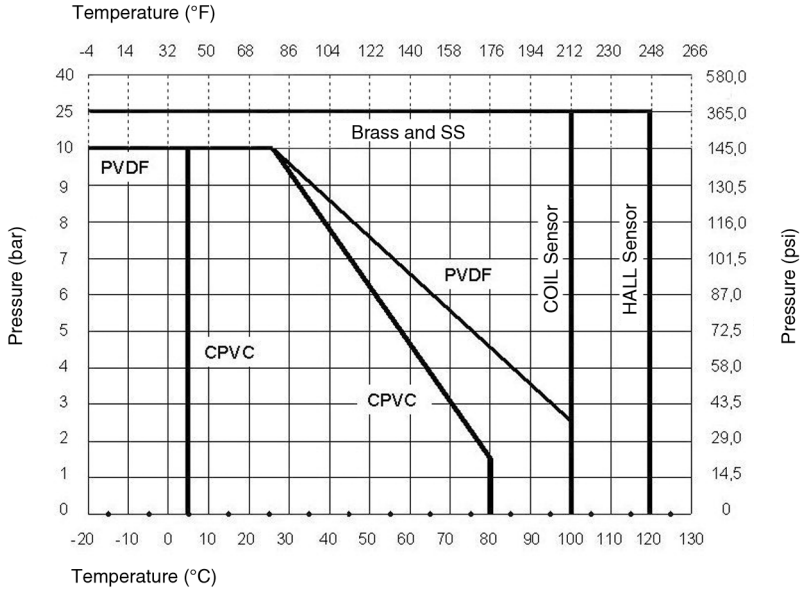
• Temperatura de funcionamiento: -20 a +70 °C (-4 a 158 °F)
• Temperatura de almacenamiento: -30 a +80 °C (-22 a 176 °F)
• Humedad relativa: 0 a 95 % sin condensación

## Estándares y homologaciones

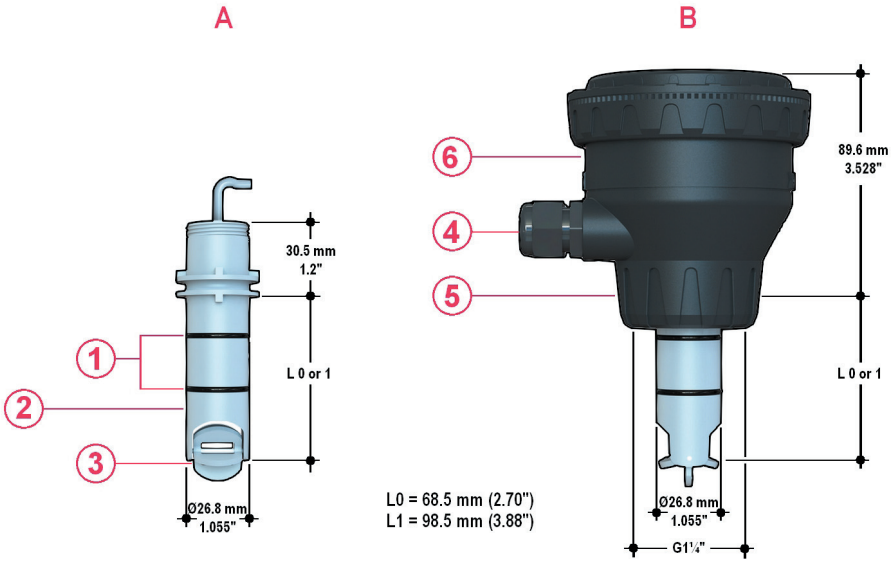
• Fabricado conforme a norma ISO 9001
• Fabricado conforme a norma ISO 14001
• CE
• Conformidad con RoHS
• GOST R

## Presión máxima de funcionamiento / Temperatura (25 años)

• Cuerpo de CPVC:
- 10 bar (145 psi) @ 25 °C (77 °F)
- 1,5 bar (22 psi) @ 80 °C (176 °F)
• Cuerpo de PVDF:
- 10 bar (145 psi) @ 25 °C (77 °F)
- 2,5 bar (36 psi) @ 100°C (212°F)
• Cuerpo de latón o acero inox.:
- 25 bar (363 psi) @ 100°C (212°F)



# DIMENSIONES




**A** Cuerpo del sensor
**B** Transmisor de caudal de paletas F6.30

**1** Junta tórica (EPDM o FPM)
**2** Cuerpo del sensor de PVCC, PVDF, latón, acero inox. 316L
**3** Rotor de Halar, eje y cojinetes de cerámica
**4** Prensaestopas de cable
**5** Tapa ABS para instalación en accesorios
**6** Caja electrónica

# INSTALACIÓN

## Ubicación de las tuberías

• Las seis configuraciones de instalación más comunes mostradas en la fig. 1 ayudan a seleccionar la mejor ubicación en la tubería para el sensor de caudal de paletas, además de para el sensor de caudal electromagnético.
• Las tres configuraciones en la fig. 2 garantizan que la tubería siempre esté llena: para una medición correcta, el sensor NO puede estar expuesto a burbujas de aire en ningún momento.
• Las tres instalaciones en la figura Fig. 3 deberían evitarse, salvo que tenga la certeza absoluta de que el sensor no estará expuesto a burbujas de aire.
• En sistemas con caudal por gravedad, la conexión al depósito debe diseñarse de tal forma que el nivel no caiga por debajo de la salida: para evitar que la tubería succione aire del depósito provocando una medición imprecisa del sensor (véase Fig. 4).
• Para más información, consulte EN ISO 5167-1.
• Maximice siempre la distancia entre los sensores de caudal y las bombas.

Fig.1

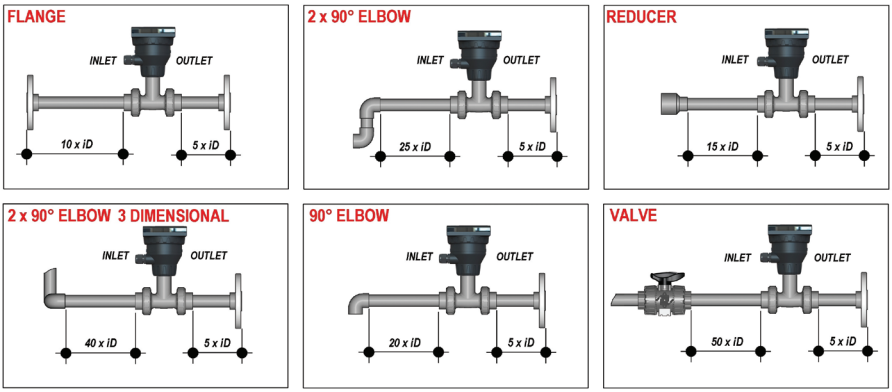



Fig. 2

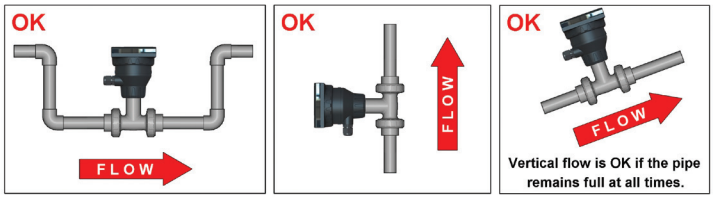



Fig. 3

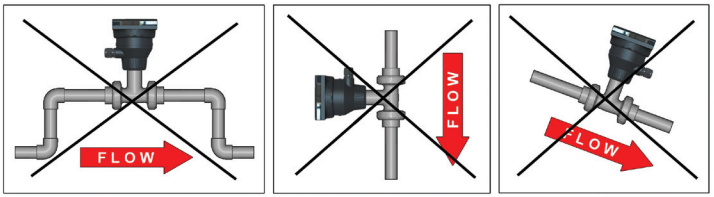
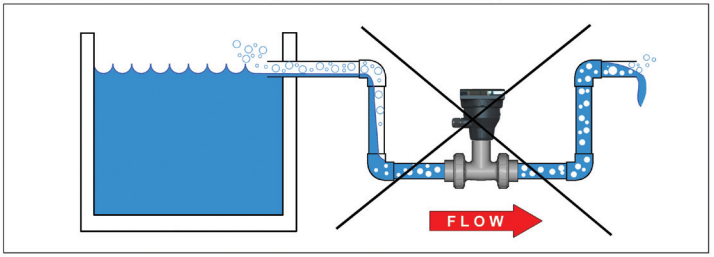



Fig. 4



## Posiciones de montaje

La parte de medición del sensor (rotor para paletas y clavijas para medidor electromagnético) debe situarse a un 12 % del DI donde, sobre la base de la teoría de la inserción, se puede medir la velocidad media.
La precisión de lectura de los sensores de caudal de inserción puede verse afectada por:
• burbujas de aire;
• sedimentos;
• fricción entre el eje y los cojinetes (solo para paletas).
En una tubería horizontal, la posición de montaje para obtener los mejores rendimientos es en un ángulo de 45° (Fig. 3) a fin de evitar burbujas de aire, además de sedimentos. La posición vertical (Fig. 2) puede elegirse en caso de ausencia de burbujas de aire. No monte el sensor en el fondo de la tubería (Fig. 1) cuando exista posibilidad de formación de sedimentos. No monte las paletas en un ángulo de 90° porque la fricción puede afectar a la medición.
La instalación en tuberías verticales se puede llevar a cabo mediante un ajuste de la orientación.
Es preferible un caudal ascendente para garantizar una tubería llena.

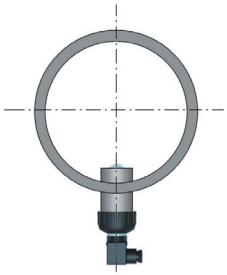


*Fig. 1*

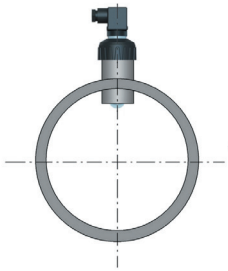


*Fig. 2*

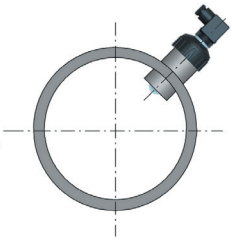
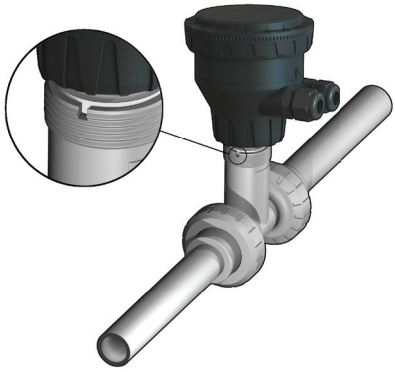


*Fig. 3*

## Conexión de procesos

1. Lubrique las juntas tóricas del sensor con lubricante de silicona. No use un lubricante con base de petróleo que pueda dañar las juntas tóricas.
2. Haga descender el sensor en el alojamiento, teniendo cuidado de que la pestaña de alineación encaje en la muesca de ajuste.
3. Apriete a mano la tapa del sensor. No use ninguna herramienta, de lo contrario el tapón y/o las roscas de ajuste podrían dañarse.



# CABLEADO

CAUTION!

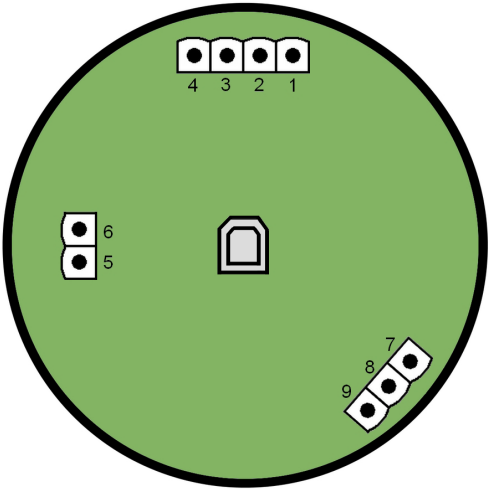
## Recomendaciones generales

Asegúrese siempre de desconectar la alimentación antes de intervenir en el dispositivo.
Realice las conexiones de cableado de conformidad con los diagramas de cableado.
• Los terminales admiten 26 a 12 AWG (0,08 a 2,5 mm2)
• Aplique 10 mm (0,4”) de aislamiento en los extremos de los cables y los hilos de estaño expuestos para evitar que se deshilachen.
• Se recomienda el uso de manguitos al conectar más de un cable a un único terminal.
• Retire la parte superior de los terminales para facilitar el cableado.
• Inserte completamente la punta del cable o el manguito en el terminal y apriete el tornillo al máximo con los dedos.
• No pase los cables del sensor, de alimentación CC o de 4-20 mA por un conducto que ya contenga cableado CA. El ruido eléctrico puede interferir con la señal del sensor.
• Pasar el cable del sensor por un conducto de metal con toma de tierra permite evitar el ruido eléctrico y los daños mecánicos.
• Selle los puntos de entrada de los cables para evitar los daños por humedad.

## Información específica

Pase los cables eléctricos a través de conectores estancos.
Use cables eléctricos con el diámetro exterior pertinente para el conector estanco.
PG11/PG9: diámetro externo entre 2-7 mm (0.079-0.276”)

# VISTA POSTERIOR DE TERMINAL




| | | |
|---|---|---|
| 1 | +VDC | Power Supply |
| 2 | +LOOP | |
| 3 | -LOOP | |
| 4 | -VDC | |

| | | |
|---|---|---|
| 6 | COM | SSR |
| 5 | NO | |

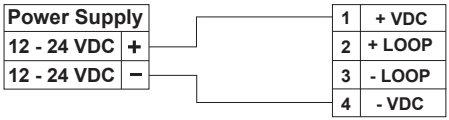
| | | |
|---|---|---|
| 7 | GND | Flow Sensor |
| 8 | FREQ IN | |
| 9 | +V | |

## Conexión del sensor de caudal

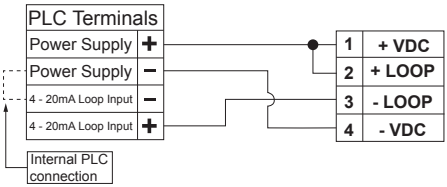
- 7 GND = Cable marrón
- 8 FREQ IN = Cable verde
- 9 +V = Cable blanco

# DIAGRAMA DE CABLEADO EN BUCLE/ALIMENTACIÓN

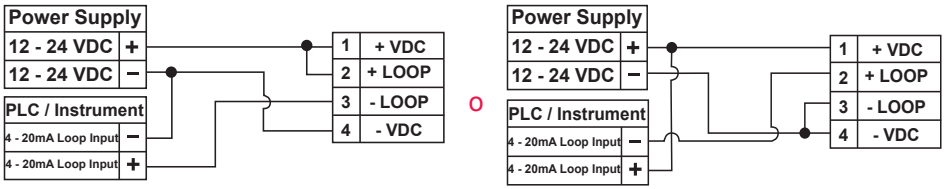
Aplicación independiente,
no se usa bucle de corriente



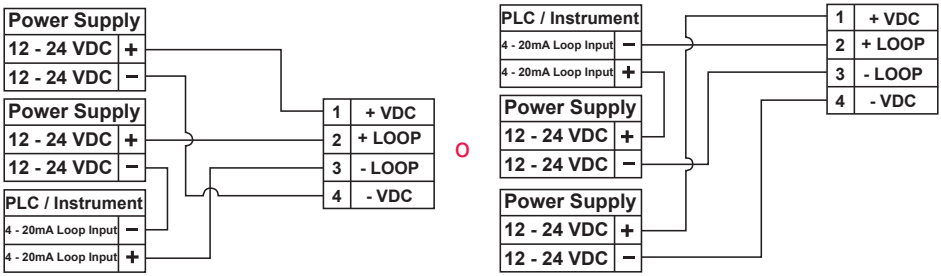

Conexión a un PLC con
fuente de alimentación integrada
(conexión de 3 cables)




Conexión a un PLC/Instrumento con UNA fuente de alimentación independiente

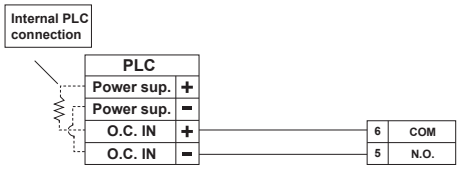



Conexión a un PLC/Instrumento con DOS fuentes de alimentación independientes



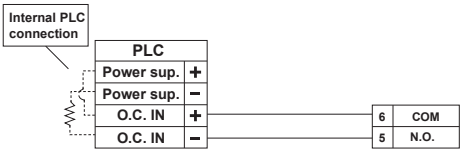
# DIAGRAMA DE CABLEADO DE RELÉ DE ESTADO SÓLIDO

## Conexión a un PLC con entrada NPN



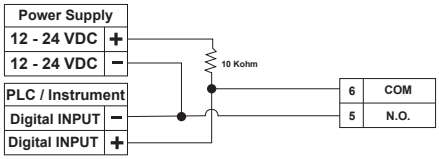

**Imax = 50 mA**

## Conexión a un PLC con entrada PNP



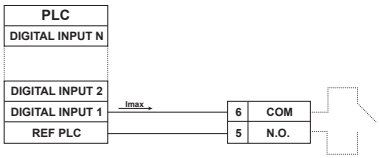

**Imax = 50 mA**

## Conexión a una entrada digital de Instrumento/PLC con fuente de alimentación independiente




**Imax = 50 mA**

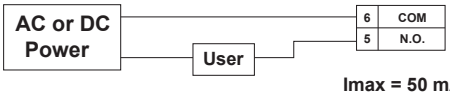
## Conexión a una entrada digital de Instrumento/PLC para contactos libres de tensión




**Imax = 50 mA**

## Conexión a un usuario

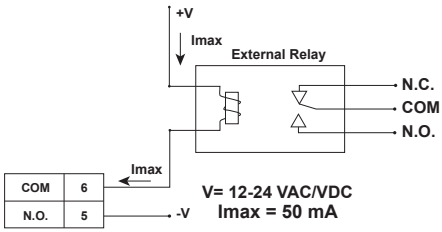
**Imax = 50 mA**




**Imax = 50 mA**

## Conexión a un usuario

La alarma permanece apagada durante el funcionamiento normal y se enciende de conformidad con el ajuste de los relés.
Si Imax > 50 mA, use un relé externo.



# CALIBRACIÓN

El transmisor ciego con rueda de paletas FLS F6.30 necesita conectarse a un PC y un operario puede calibrar el instrumento y ajustar todos los parámetros utilizando software dedicado sobre un dispositivo USB (el software también se puede descargar gratuitamente desde el sitio web de FLS).

## Procedimiento de ajuste

- enchufe la unidad FLS en un puerto USB de PC
- abra la carpeta del dispositivo FLS
- instale el software Java: se requiere conexión a internet. El software de instalación es capaz de buscar automáticamente una versión de Java actualizada. En caso de problema, contacte con el servicio de soporte en info@flsnet.it
- instale el software de calibración de FLS
- lance el software de calibración de FLS
- encienda el F6.30
- enchufe el USB en el PCB F6.30
- enchufe el USB en un puerto USB del PC
- el software de calibración de FLS reconoce el PCB F6.30

## Estructura del software

El software de calibración de FLS presenta las vistas secundarias siguientes:
- Ajustes
- Calibración
- Salida mA
- Salida digital
- Simulación
- Ver datos
- Descargar datos

A excepción de la sección ver datos y descargar datos, en cada vista secundaria anterior puede ajustar diferentes parámetros y están permitidas las acciones siguientes:
- Actualizar: para actualizar datos
- Restablecer: para regresar a los datos predeterminados
- Ayuda: para la explicación de las funciones y para iniciar el procedimiento de asistencia remota (se requiere conexión a internet)

La vista secundaria "ver datos" resume el estado de medición, salida analógica, salida digital, incluyendo un totalizador de volumen.

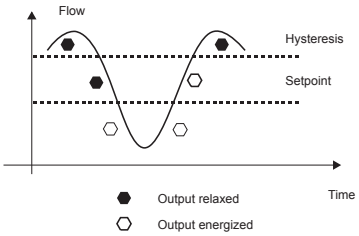
La vista secundaria "descargar datos" resume los parámetros de instrumento y están permitidas las acciones siguientes:
- Descargar datos: para actualizar el instrumento con nuevos ajustes
- Descargar predeterminado: para volver a cargar los ajustes predeterminados
- Guardar: para generar un archivo que contenga todos los parámetros ajustados
- Cargar: para cargar directamente un archivo que contenga una configuración de instrumento

# MODO DE SALIDA

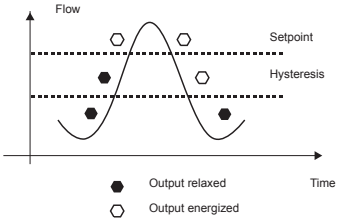
El transmisor de caudal de paletas F6.30 presenta un relé de estado sólido y una salida analógica de 4-20 mA.

La salida digital se puede ajustar de la manera siguiente:

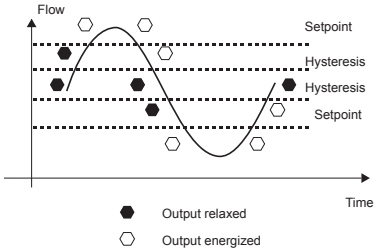
## MODO MÍN.



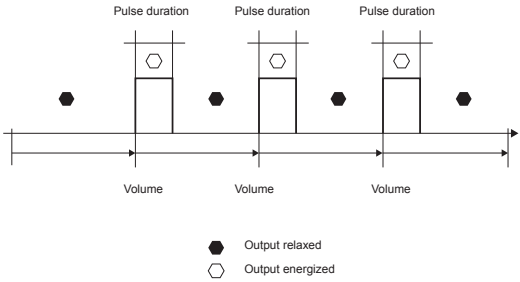

## MODO MÁX.



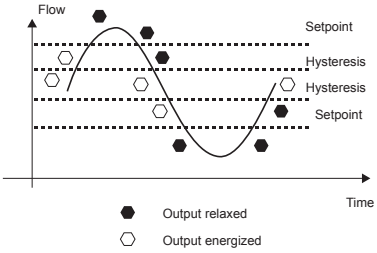

## MODO AMPLIAR VENTANA




## MODO IMPULSOS




## MODO REDUCIR VENTANA



# DATOS DE PEDIDO

| Nº pieza | Versión | Fuente de alimentación | Longitud | Materiales húmedos principales | Carcasa | Gama de caudales | Peso (gr.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F6.30.01 | Hall | 12 - 24 VDC | L0 | CPVC/ EPDM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 750 |
| F6.30.02 | Hall | 12 - 24 VDC | L0 | CPVC/FPM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 750 |
| F6.30.03 | Hall | 12 - 24 VDC | L1 | CPVC/ EPDM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 800 |
| F6.30.04 | Hall | 12 - 24 VDC | L1 | CPVC/FPM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 800 |
| F6.30.05 | Hall | 12 - 24 VDC | L0 | PVDF/EPDM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 750 |
| F6.30.06 | Hall | 12 - 24 VDC | L0 | PVDF/FPM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 750 |
| F6.30.07 | Hall | 12 - 24 VDC | L1 | PVDF/EPDM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 800 |
| F6.30.08 | Hall | 12 - 24 VDC | L1 | PVDF/FPM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 800 |
| F6.30.09 | Hall | 12 - 24 VDC | L0 | Acero inox. 316/ EPDM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 950 |
| F6.30.10 | Hall | 12 - 24 VDC | L0 | Acero inox. 316/ FPM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 950 |
| F6.30.11 | Hall | 12 - 24 VDC | L1 | Acero inox. 316/ EPDM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 1000 |
| F6.30.12 | Hall | 12 - 24 VDC | L1 | Acero inox. 316/ FPM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 1000 |
| F6.30.13 | Hall | 12 - 24 VDC | L0 | LATÓN/EPDM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 950 |
| F6.30.14 | Hall | 12 - 24 VDC | L0 | LATÓN/FPM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 950 |
| F6.30.15 | Hall | 12 - 24 VDC | L1 | LATÓN/EPDM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 1000 |
| F6.30.16 | Hall | 12 - 24 VDC | L1 | LATÓN/FPM | IP65 | 0,15 a 8 m/s (0,5 a 25 pies/s) | 1000 |

# PIEZAS DE REPUESTO

| Nº pieza | Nombre | Descripción | Peso (gr.) |
|---|---|---|---|
| F6.KC1 | Kit de montaje compacto | Adaptador de plástico con capuchón compacto y tuerca de bloqueo | 137 |
| M9.SP4.1 | PG 11 | Prensaestopas de cable completo PG11 (2 juntas tóricas y capuchón) | 12 |
| F3.SP3.1 | Juntas tóricas | Juntas tóricas de cuerpo del sensor en EPDM | 4 |
| F3.SP3.2 | Juntas tóricas | Juntas tóricas de cuerpo del sensor en FPM | 4 |
| F6.30. SP1.S | Dispositivo electrónico | Dispositivo electrónico con salida de 4-20 mA y salida de impulsos de frecuencia/volum. para sensor de caudal de paletas | 180 |
| F3.01.H.01 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de CPVC y juntas tóricas de EPDM (longitud L0) | 250 |
| F3.01.H.02 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de CPVC y juntas tóricas de FPM (longitud L0) | 250 |
| F3.01.H.03 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de CPVC y juntas tóricas de EPDM (longitud L1) | 300 |
| F3.01.H.04 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de CPVC y juntas tóricas de FPM (longitud L1) | 300 |
| F3.01.H.05 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de PVDF y juntas tóricas de EPDM (longitud L0) | 250 |
| F3.01.H.06 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de PVDF y juntas tóricas de FPM (longitud L0) | 250 |
| F3.01.H.07 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de PVDF y juntas tóricas de EPDM (longitud L1) | 300 |
| F3.01.H.08 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de PVDF y juntas tóricas de FPM (longitud L1) | 300 |
| F3.01.H.09 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de acero inoxidable 316 y juntas tóricas de EPDM (longitud L0) | 600 |
| F3.01.H.10 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de acero inoxidable 316 y juntas tóricas de FPM (longitud L0) | 600 |
| F3.01.H.11 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de acero inoxidable 316 y juntas tóricas de EPDM (longitud L1) | 650 |
| F3.01.H.12 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de acero inoxidable 316 y juntas tóricas de FPM (longitud L1) | 650 |
| F3.01.H.25 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de LATÓN y juntas tóricas de EPDM (longitud L0) | 600 |
| F3.01.H.26 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de LATÓN y juntas tóricas de FPM (longitud L0) | 600 |
| F3.01.H.27 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de LATÓN y juntas tóricas de EPDM (longitud L1) | 650 |
| F3.01.H.28 | Sensores de caudal de paletas (versión compacta) | Sensores de caudal de paletas (versión compacta), versión Hall con cuerpo del sensor de LATÓN y juntas tóricas de FPM (longitud L1) | 650 |

# NOTA

**FIP - Formatura Iniezione Polimeri S.p.A.**

Loc. Pian di Parata
16015 Casella
Génova - Italia
*Tel. +39 010 96211*
*Fax +39 010 9621209*
www.flsnet.it



IMF630S - 07/2014